



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11265292 A**

(43) Date of publication of application: 28.09.99

(51) Int. Cl

**G06F 9/445**

**G06F 13/00**

(21) Application number: 10082996

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: 13.03.98

(72) Inventor: OKADA YUSUKE

(54) SUBSTITUTIVE PATH IN IPL AND LOAD  
VOLUME I/O CONTROL MANAGING SYSTEM BY  
DUPLEXING

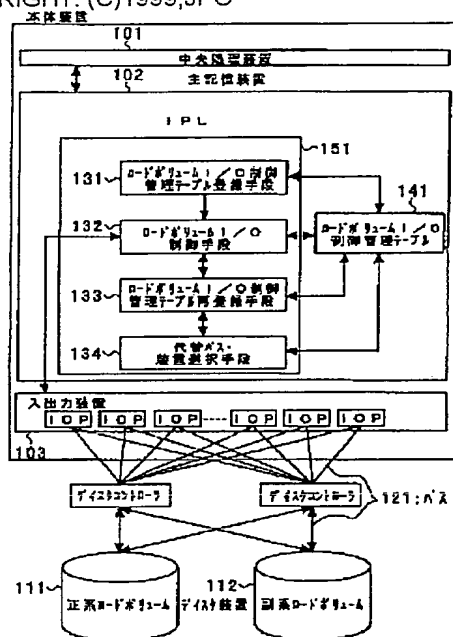
(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a system in which when a failure is detected in I/O for a designated rising path, and another normal path is present, the rising path can be automatically switched to the normal path, and the I/O can be re- executed, and the OS rising processing of an IPL(initial program load) can be continued in an information processing system having a duplexed load volume.

**SOLUTION:** I/O is executed to a designated rising path load volume 111 at the time of reading, and executed to both load volumes 111 and 112 at the time of writing by a load volume I/O controlling means 132 based on a load volume I/O control management table 141 prepared by a load volume I/O control table registering means 131. At the time of detecting failure, a path/device is closed by a load volume re-registering means 133, and switched to a substitute path/device by a substitute path/substitute device selecting means 134, and I/O is

operated again, and an OS rising processing is continued.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-265292

(43)公開日 平成11年(1999)9月28日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 9/445  
13/00

識別記号

3 0 1

F I

G 0 6 F 9/06  
13/00

4 2 0 T  
3 0 1 P

審査請求 有 請求項の数4 F D (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平10-82996

(22)出願日

平成10年(1998)3月13日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 岡田 裕介

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

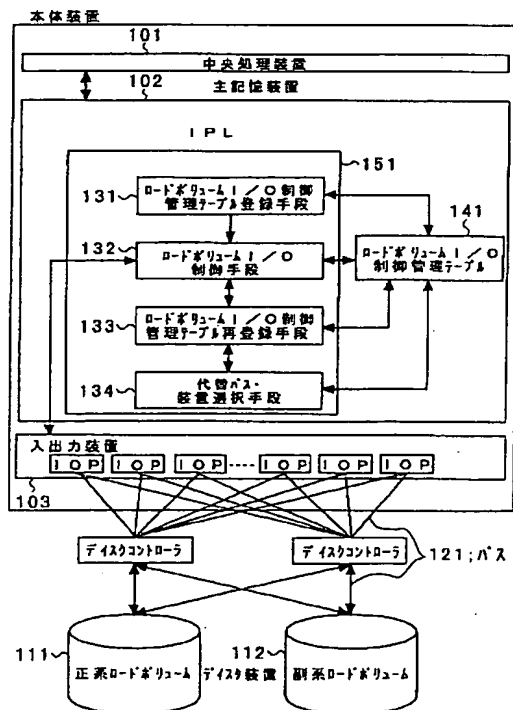
(74)代理人 弁理士 加藤 朝道

(54)【発明の名称】 IPLにおける代替バスおよび二重化によるロードボリューム I/O制御管理方式

(57)【要約】

【課題】二重化されたロードボリュームとを有する情報処理システムにおいて、指定された立ち上げバスに対する I/Oにおいて障害検出時、他に正常なバスが存在している場合は正常なバスに立ち上げバスを自動的に切り換え I/Oを再実行し IPL の OS 立ち上げ処理を継続可能としたシステムの提供。

【解決手段】ロードボリューム I/O 制御テーブル登録手段 131 で作成されたロードボリューム I/O 制御管理テーブル 141 に基いてロードボリューム I/O 制御手段 132 によって読み込みは指定された立ち上げバスのロードボリューム 111、書き込みは両方のロードボリューム 111・112 に対して I/O を実行し、障害検出時、ロードボリューム再登録手段 133 によりバス・装置を閉塞し代替バス・代替装置選択手段 134 により代替バス・装置に切換え再度 I/O を行い、OS 立ち上げ処理を継続させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】中央処理装置と、主記憶装置と、入出力装置と、二重化されたロードボリュームと、前記ロードボリュームへの複数のバスとを具備する情報処理システムにおいて、

OS（オペレーティングシステム）立ち上げ処理前に、前記二重化されたロードボリュームに対する、二重化判別、装置識別名、装置状態、全バスチャネル番号、および、バス状態を取得して、I/O制御情報、装置状態情報、及び、全バス状態情報を、ロードボリュームI/O制御管理テーブルに登録するロードボリュームI/O制御管理テーブル登録手段と、

前記ロードボリュームI/O制御管理テーブルに登録された情報に基いて、ロードボリュームへのI/O（入出力）を行うロードボリュームI/O制御手段と、

I/Oでエラーが検出された場合、前記ロードボリュームI/O制御管理テーブルに、そのエラーが検出されたバスのバス状態又は装置状態を登録し直すロードボリューム制御管理テーブル再登録手段と、

再度I/Oを行う次の立ち上げバス又は装置候補を、前記ロードボリュームI/O制御管理テーブルに登録されている、バス又は装置の中より選択する代替バス・代替装置選択手段と、

を備えたことを特徴とする、IPLにおけるロードボリュームI/O制御管理方式。

【請求項2】二重化されたロードボリュームと、前記ロードボリュームへの複数のバスとを具備する情報処理システムにおいて、

オペレーティングシステムの立ち上げ処理前に、複数のロードボリュームについて、正・副系等二重化情報、ディスク装置識別名、装置状態、全バスチャネル番号、及び、バス状態を取得し、前記二重化されたロードボリュームの各々についてそのI/O制御情報、装置状態情報、及び、全てのバス状態情報を管理テーブルに登録する手段と、

IPL処理において、前記ロードボリュームに対する読み込みI/Oの場合には、指定された立ち上げバスのロードボリュームに対して読み込みI/Oを実行すると共に、前記ロードボリュームに対する書き込みI/Oの場合には、前記二重化されたロードボリュームのうちの立ち上げロードボリュームのみでなく、もう一方のロードボリュームに対しても書き込みI/Oを発行するように制御する手段と、

指定された立ち上げバスのロードボリュームに対するI/Oでエラーが検出された場合、該バスを閉塞させ、前記管理テーブル上に前記エラーが検出されたバスのバス状態を再登録し、次の立ち上げバス候補を前記管理テーブルに登録されているバスの中より選択し、選んだバスを代替バスとして、再度I/Oを行い、オペレーティングシステムの立ち上げ処理を継続させる手段と、

を備えたことを特徴とする情報処理システム。

【請求項3】指定された立ち上げバスのロードボリュームに対するI/Oで、エラーが検出された場合、該エラーが検出されたバスを閉塞し、前記管理テーブルに、前記エラーが検出されたバスのバス状態を再登録し、次の立ち上げバス候補を前記管理テーブルに登録されているバスの中より選択し、その際、前記管理テーブルに登録されたバスに、他に代替バスが無い場合には、前記ロードボリュームを閉塞させて、前記管理テーブルに、前記ロードボリュームの装置状態を再登録し、

他系のロードボリュームに切り換え、他系のロードボリュームのバスを代替バスとして選び、再度I/Oを行い、一方の系を閉塞した状態で、オペレーティングシステム起動処理を継続させる、ことを特徴とする請求項2記載の情報処理システム。

【請求項4】二重化されたロードボリュームと、前記ロードボリュームへの複数のバスとを具備する情報処理システムのIPLにおいて、

(a) オペレーティングシステム立ち上げ前に、前記二重化されたロードボリュームに対する、二重化情報、装置識別名、装置状態、全バスチャネル番号、および、バス状態を取得し、I/O制御情報、装置状態情報、および、全バス状態情報を、ロードボリュームI/O制御管理テーブルに登録する手段、

(b) 前記ロードボリュームI/O制御管理テーブルに基いて、ロードボリュームへのI/Oの制御を行う手段、

(c) I/Oでエラーが検出された場合、前記ロードボリュームI/O制御管理テーブルに、そのエラーが検出されたバスのバス状態、または装置状態を再登録する手段、及び、

(d) 再度I/Oを行う次の立ち上げバスまたは装置候補を、前記ロードボリュームI/O制御管理テーブルに登録されたバスまたは装置の中より選択する手段、  
の上記(a)～(d)の各手段を、情報処理システムの中央処理装置で実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置に関し、特に、二重化されたロードボリュームと、該ロードボリュームへの複数のバスとを具備する、情報処理システムにおける、IPL（イニシャルプログラムロード）のロードボリュームI/O制御管理方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】二重化されたロードボリュームと、該二重化されたロードボリュームへの複数のバスを備えた従来の情報処理システムでは、OS（オペレーティングシステム）立ち上げ時のIPL（イニシャルプログラムロード）におけるロードボリュームへのI/O（入出力）

は、指定された立ち上げバスに対してのみ、I/Oが実行される。その際、指定された立ち上げバスに対してのI/Oが失敗した場合には、OS立ち上げ処理を中断させて、立ち上げバスを他の使用可能なバスまたはディスク装置に切り換えて、再びはじめからOSの立ち上げ処理（起動処理）を行う。

【0003】また、指定された立ち上げバスに対して書き込みのI/Oが行われた場合には、立ち上げ後のOSに制御が移ってから、二重化されたディスク装置の内容を一致させる処理が行われる。

【0004】従来のIPLにおけるロードボリュームI/O制御管理方式として、例えば特開平2-115960号公報、及び特開昭61-267155公報等の記載が参照される。また例えば特開昭62-115558号公報には、予備系のメインメモリを書き換え中に、現用系が障害に陥っても予備系は速やかにIPLを行い、現用系の代行を可能とした通信制御装置が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の情報処理システムは下記記載の問題点を有している。

【0006】第1の問題点は、指定された立ち上げバスに対してのI/Oが失敗した場合、他に使用可能なバスが存在しても、OS立ち上げ処理を中断させて、立ち上げバスを切り換えてから、再度、はじめからOS立ち上げ処理を行う必要がある、ということである。

【0007】その理由は、従来のシステムにおいては、指定された立ち上げバスに対してのみI/Oが実行され、他の使用可能なバスに切り換えて、再度そのI/Oを実行して、OS立ち上げ処理を継続させることができないためである。

【0008】第2の問題点は、指定された立ち上げバスのディスク装置に対してのI/Oが失敗した場合、指定された立ち上げバスのディスク装置が二重化されており、他に使用可能なディスク装置が存在しても、OS立ち上げ処理を中断させて、ディスク装置を切り換えてから、再度はじめからOS立ち上げ処理を行う必要がある、ということである。

【0009】その理由は、指定された立ち上げバスのディスク装置に対してのみI/Oが実行され、二重化されたもう一方のディスク装置に切り換えて、再度そのI/Oを実行して、OS立ち上げ処理を継続させることができないためである。

【0010】第3の問題点は、ロードボリュームが二重化された情報処理システムにおいて、IPL処理中に、指定された立ち上げバスのディスク装置に対して、書き込みのI/Oが行われた場合、一時的に二重化されたディスク装置の内容が不一致となり、OSに制御が移ってから、二重化されたディスク装置の内容を一致させる処

理が必要となる、ということである。

【0011】その理由は、指定された立ち上げバスのディスク装置に対してのみ、I/Oが実行されて、二重化されたもう一方のディスク装置には、I/Oが行われなためである。

【0012】したがって本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、二重化されたロードボリュームと該ロードボリュームへの複数のバスとを具備する、情報処理システムにおいて、指定された立ち上げバスに対するI/Oにおいて、障害が検出された時、他に正常なバスが存在している場合は、正常なバスに立ち上げバスを自動的に切り換えて、I/Oを再実行し、IPLのOS立ち上げ処理を継続可能としたシステムを提供することにある。

【0013】また、本発明は、ロードボリュームが二重化されたシステムにおいて、指定された立ち上げバスのディスク装置が障害となった場合は、もう一方の正常なディスク装置にロードボリュームを自動的に切り換えて、IPLのOS立ち上げ処理を継続可能とするシステムを提供することもその目的としている。

【0014】さらに本発明の他の目的は、二重化されたロードボリュームに対して、書き込みのI/Oが行われた場合でも、常に両方のディスク装置の内容を一致させることを可能としたシステムを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、中央処理装置と、主記憶装置と、入出力装置と、二重化されたロードボリュームと、前記ロードボリュームへの複数のバスとを具備する情報処理システムにおいて、OS立ち上げ処理前に、ロードボリュームに対する、二重化判別、装置識別名、装置状態、全バスチャンネル番号及び、バス状態を取得して、I/O制御情報、装置状態情報、および、全バス状態情報を、ロードボリュームI/O制御管理テーブルに登録するロードボリュームI/O制御管理テーブル登録手段と、前記ロードボリュームI/O制御管理テーブルに登録されている情報に基づいて、ロードボリュームへのI/Oを行うロードボリュームI/O制御手段と、I/Oでエラーが検出された場合、前記ロードボリュームI/O制御管理テーブルに、そのエラーが検出されたバスのバス状態又は装置状態を登録し直すロードボリューム制御管理テーブル再登録手段と、再度I/Oを行う次の立ち上げバス又は装置候補を、前記ロードボリュームI/O制御管理テーブルに登録されているバス又は装置の中より選ぶ代替バス・代替装置選択手段と、を備える。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明に係るIPLにおけるロードボリュームI/O制御管理方式について、その好ましい実施の形態を以下に説明する。

【0017】図1は、本発明の実施の形態のシステム構

成を示す図である。図1を参照すると、本発明の実施の形態は、中央処理装置101、主記憶装置102、入出力装置103、二重化されたロードボリューム111、112と、ロードボリューム111、112への複数のバス121とを具備する情報処理システムにおいて、OS立ち上げ処理前に、ロードボリュームに対して、二重化判別、装置識別名、装置状態、全バスチャネル番号、及び、バス状態を取得して、I/O制御情報、装置状態情報、及び、全バス状態情報をロードボリュームI/O制御管理テーブル141に登録するロードボリュームI/O制御管理テーブル登録手段131と、このテーブル141の登録情報に基づいて、ロードボリュームへのI/O（入出力）を行うロードボリュームI/O制御手段132と、立ち上げバスへのI/O（入出力）でエラーが検出された場合、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141に、エラーが検出されたバスのバス状態又は装置状態を登録し直すロードボリューム制御管理テーブル再登録手段133と、再度I/Oを行う次の立ち上げバスまたは装置候補を、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141に登録されたバスまたは装置の中より選ぶを代替バス・代替装置選択手段134と、を有する。

【0018】本発明の実施の形態においては、二重化されたロードボリュームの両方のディスク装置、及び、それぞれのディスク装置への全バスの情報を一括管理することによって、指定された立ち上げバス、または二重化されたロードボリュームの一方のディスク装置に対するI/Oにおいて、障害が検出された時に、他に正常なバスまたはディスク装置が存在している場合は、正常なバスまたはディスク装置に自動的に切り換えて、I/Oを再実行することで、IPLのOS立ち上げ処理を継続させることを可能としたものである。

【0019】また、二重化されたロードボリュームに対して、書き込みのI/Oが行われた場合にも、両方のディスク装置の内容を常に一致させることを可能としている。

【0020】図2は、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141の構成の一例を示す図である。図2を参照すると、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141は、ロードボリューム二重化情報201と、ロードボリューム情報エリア202、203と、を備えて構成されている。

【0021】このロードボリューム情報エリアの正系202と副系203は、それぞれ、ロードボリューム装置状態情報211と、ロードボリュームI/O制御情報212、ロードボリュームバスエントリ213を備えて構成されている。

【0022】ロードボリュームバスエントリ213は、複数のロードボリュームバス（バス1～バスn）に対する各ロードボリュームバスと一対一に対応して、ロード

ボリュームバス221と、ロードボリュームバス状態情報222とを備えて構成されている。

【0023】次に、本発明の実施の形態の動作について詳細に説明する。まず、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141を用いて、ロードボリュームへのI/O実行及び、バスまたはディスク障害等によるI/O失敗時のI/O再実行を制御する動作の詳細について図1を参照して説明する。

【0024】IPL（イニシャルプログラムローダ）151において、ロードボリュームI/O制御テーブル登録手段131によって、OS立ち上げ処理前に、ロードボリューム111、121に対して、二重化の判別、装置識別名の取得、装置状態の取得、全バスチャネル番号の取得、および、バス状態の取得を行って、I/O制御情報、装置状態情報、および、全バス状態情報を、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141に登録する。

【0025】ロードボリュームI/O制御管理テーブル141に登録された情報に基づいて、ロードボリュームへのI/O処理の制御及び管理を行う。

【0026】ロードボリュームに対する読み込みI/Oの場合は、ロードボリュームI/O制御手段132によって、指定された立ち上げバスのロードボリュームに対して、I/Oを実行する。

【0027】そして、このI/O処理で、エラーが検出された場合、ロードボリュームI/O制御テーブル再登録手段133によって、そのバスを閉塞させ、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141に、エラーが検出されたバスのバス状態を登録し直し、代替バス・代替装置選択手段134によって、次の立ち上げバス候補を、テーブル上に登録されたバスの中より選び、ロードボリュームI/O制御手段132によって、選んだバスを、代替バスとして、再度I/Oを行い、OS立ち上げ処理を継続させる。

【0028】指定された立ち上げバスのロードボリュームに、代替バスが無い場合には、代替バス・代替装置選択手段134によって、もう一方のロードボリュームのバスを選び、ロードボリュームI/O制御手段132によって、代替バスとして、再度I/Oを行い、OS立ち上げ処理を継続させる。

【0029】ロードボリュームに対する書き込みI/Oの場合は、立ち上げボリュームのみでなく、もう一方のロードボリュームに対しても、ロードボリュームI/O制御手段132によって、I/Oを発行する。

【0030】そして、このI/O処理でエラーが検出された場合、ロードボリュームI/O制御テーブル再登録手段133によって、そのバスを閉塞させて、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141に、エラーが検出されたバスのバス状態を登録し直し、代替バス・代替装置選択手段134によって、次の立ち上げバス候補

を、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141上に登録されたパスの中から選び、ロードボリュームI/O制御手段132によって、選んだパスを、代替パスとして再度I/Oを行い、OS立ち上げ処理を継続させる。

【0031】代替パスがなくなった場合、ロードボリュームI/O制御テーブル再登録手段133、及び、代替パス・代替装置選択手段134によって、そのロードボリュームを閉塞させて、ロードボリュームI/O制御管理テーブル141の、当該ディスク装置の装置状態を再登録して、一方を閉塞した状態で、OS立ち上げ処理を継続させる。

【0032】

【実施例】次に、上記した本発明の実施の形態についてさらに詳細に説明すべく、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0033】図3は、本発明の一実施例の構成を示す図である。図3を参照すると、本発明の一実施例は、中央処理装置301と、主記憶装置302と、入出力装置303と及び、二重化されたロードボリューム（ディスク装置）311、312と、ロードボリューム311、312への複数のパス321、322、323、324を備えて構成されている。このうちパス321、322は入出力装置303から第1のディスクコントローラを経由したロードボリューム311、312へのパスであり、パス323、324は入出力装置303から第2のディスクコントローラを経由したロードボリューム311、312へのパスである。主記憶装置302上には、ロードボリュームI/O制御管理テーブル341が設けられている。ロードボリュームI/O制御管理テーブル341の構成は、図2に示したものと同一の構成からなる。

【0034】さらに主記憶装置302のIPL（イニシャルプログラムロード）351には、ロードボリュームI/O制御管理テーブル登録手段331、ロードボリュームI/O制御手段332、ロードボリュームI/O制御管理テーブル再登録手段333、代替パス・装置選択手段334の機能を実現するプログラムが格納され、中央処理装置301で実行され、以下に述べる機能・処理を実現する。

【0035】次に、本発明の一実施例の動作について、図3を参照して詳細に説明する。

【0036】IPL351において、ロードボリュームI/O制御テーブル登録手段331によって、OS立ち上げ処理前に、ロードボリューム311、312に対して二重化の判別、装置識別名の取得、装置状態の取得、全バスチャネル番号の取得、及び、バス状態の取得を行って、I/O制御情報、装置状態情報、及び、全バス状態情報をロードボリュームI/O制御管理テーブル341に登録する。ロードボリュームI/O制御管理テーブ

ル341に登録された情報に基づいて、ロードボリュームへのI/O処理の制御および管理を行う。

【0037】ロードボリュームに対する読み込みI/Oの場合は、ロードボリュームI/O制御手段332によって、指定された立ち上げパス321のロードボリューム311に対して、I/Oを実行する。

【0038】ロードボリュームに対する書き込みI/Oの場合は、立ち上げボリューム311のみでなく、もう一方のロードボリューム312に対しても、ロードボリュームI/O制御手段332によって、I/Oを発行する。

【0039】次に、本発明の一実施例において、立ち上げパス321に障害が発生した場合の、ロードボリュームI/O制御管理方式の動作について、図3を参照して説明する。

【0040】指定された立ち上げパス321のロードボリューム311に対するI/Oで、エラーが検出された場合、ロードボリュームI/O制御管理テーブル再登録手段333によって、そのパス321を閉塞させて、ロードボリュームI/O制御管理テーブル341上に、エラーが検出されたパス321のバス状態を登録し直す。

【0041】代替パス・代替装置選択手段334によって、次の立ち上げパス候補を、ロードボリュームI/O制御管理テーブル341上に登録されたパスの中より選ぶ。

【0042】そしてロードボリュームI/O制御手段332で、選んだパス323を代替パスとして、再度I/Oを行い、OS立ち上げ処理を継続させる。

【0043】次に、本発明の一実施例において、立ち上げロードボリューム311に障害が発生した場合の、ロードボリュームI/O制御管理方式の動作について、図3を参照して説明する。

【0044】指定された立ち上げパス323のロードボリューム311に対するI/Oで、エラーが検出された場合、ロードボリュームI/O制御管理テーブル再登録手段333によって、そのパス323を閉塞させて、ロードボリュームI/O制御管理テーブル341上に、エラーが検出されたパス323のバス状態を登録し直す。

【0045】代替パス・代替装置選択手段334によって、次の立ち上げパス候補を、ロードボリュームI/O制御管理テーブル341上に登録されたパスの中より選ぶ。

【0046】このとき、既にパス321が閉塞されていて、他に代替パスが無い場合には、ロードボリュームI/O制御管理テーブル再登録手段333によって、そのロードボリューム311を閉塞させて、ロードボリュームI/O制御管理テーブル上の、そのロードボリュームの装置状態を再登録する。

【0047】代替パス・代替装置選択手段334によって、もう一方のロードボリューム312に切り換えて、

そのバス 322 を代替バスとして選ぶ。

【0048】ロードボリューム I/O 制御手段 332 によって、再度 I/O を行い、片方を閉塞した状態で、OS 立ち上げ処理を継続させる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば下記記載の効果を奏する。

【0050】本発明の第 1 の効果は、指定された立ち上げバスに障害が発生した時においても、他に正常なバスが存在する場合は、立ち上げバスを自動的に切り換えることで、OS 立ち上げ処理を継続することができ、立ち上げバス障害時の OS 立ち上げ処理の操作性、及び作業効率を向上することができる、ということである。

【0051】その理由は、本発明においては、指定された立ち上げバスのディスク装置の全バスの情報を、一括管理することにより、立ち上げバスの自動切り替えを行い、I/O を再実行して、OS 立ち上げ処理を継続させる、ように構成したためである。

【0052】本発明の第 2 の効果は、指定された立ち上げバスのディスク装置に障害が発生した時においても、ロードボリュームが二重化されていて、他に正常なディスク装置が存在する場合は、ディスク装置を自動的に切り換えることで、OS 立ち上げ処理を継続でき、立ち上げバス障害時の OS 立ち上げ処理の操作性及び作業効率を向上することができる、ということである。

【0053】その理由は、本発明においては、二重化されたロードボリュームの両方のディスク装置の全バスの情報を、一括管理することにより、ロードボリュームの自動切り替えを行って、I/O を再実行して、OS 立ち上げ処理を継続させるように構成したためである。

【0054】本発明の第 3 の効果は、二重化されたロードボリュームにおいて、常に両方のロードボリュームの内容を一致させることで、ロードボリュームの二重化の信頼性を向上できる、ということである。

【0055】その理由は、本発明においては、二重化されたロードボリュームの両方のディスク装置の全バスの情報を、一括管理することにより、IPL 処理中のロードボリュームへの書き込み I/O 時に、両方のロードボリュームに対して、書き込み I/O を実行する、ように構成したためである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態におけるロードボリューム

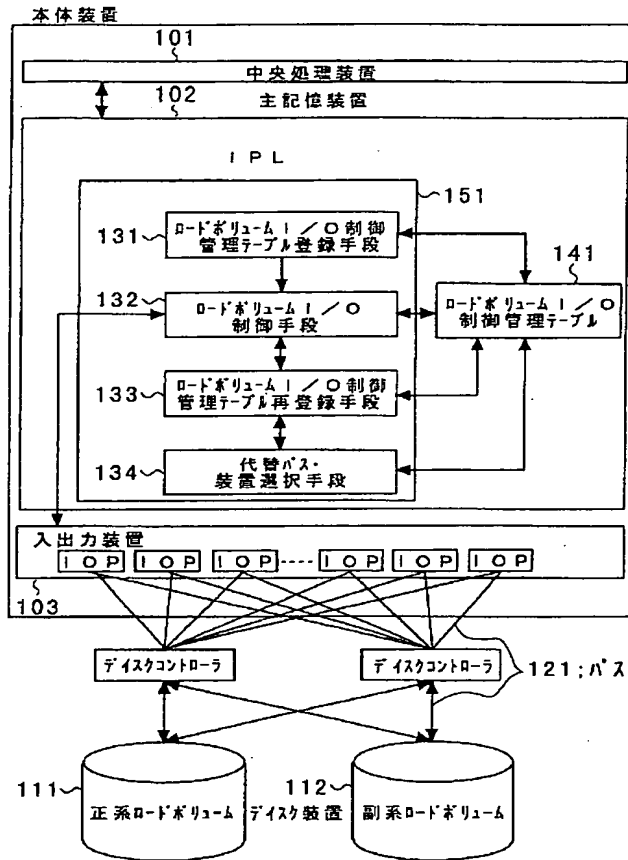
I/O 制御管理テーブルの構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

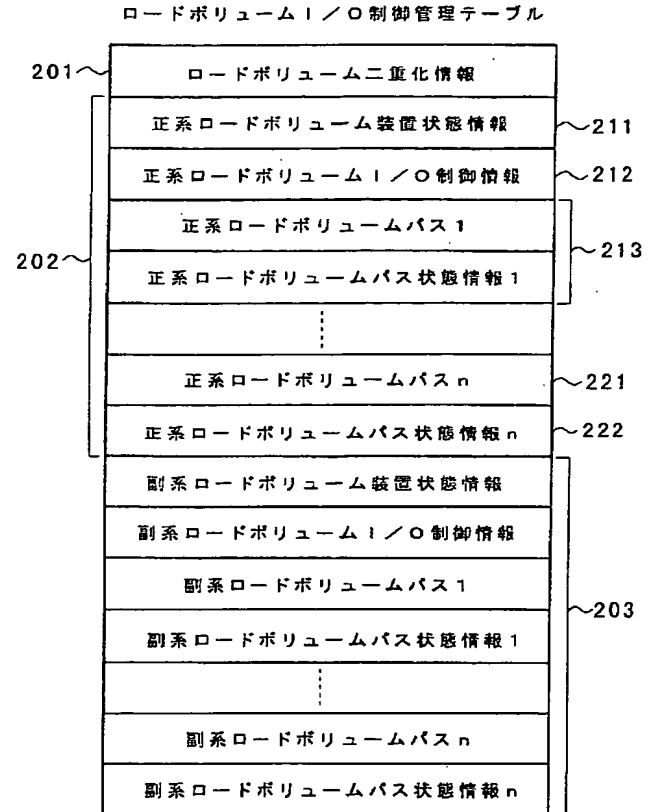
【符号の説明】

- 101 中央処理装置
- 102 主記憶装置
- 103 入出力装置
- 111 ディスク装置（正系ロードボリューム）
- 112 ディスク装置（副系ロードボリューム）
- 121 バス（複数のバス）
- 131 ロードボリューム I/O 制御管理テーブル登録手段
- 132 ロードボリューム I/O 制御手段
- 133 ロードボリューム I/O 制御管理テーブル再登録手段
- 134 代替バス・代替装置選択手段
- 141 ロードボリューム I/O 制御管理テーブル
- 151 IPL
- 201 ロードボリューム二重化情報
- 202 正系ロードボリューム情報エリア
- 203 副系ロードボリューム情報エリア
- 211 ロードボリューム装置状態情報
- 212 ロードボリューム I/O 制御情報
- 213 ロードボリュームバスエントリ
- 221 ロードボリュームバス
- 222 ロードボリュームバス状態情報
- 301 中央処理装置
- 302 主記憶装置
- 303 入出力装置
- 311 ディスク装置（正系ロードボリューム）
- 312 ディスク装置（副系ロードボリューム）
- 321 バス
- 322 バス
- 323 バス
- 324 バス
- 331 ロードボリューム I/O 制御管理テーブル登録手段
- 332 ロードボリューム I/O 制御手段
- 333 ロードボリューム I/O 制御管理テーブル再登録手段
- 334 代替バス・代替装置選択手段
- 341 ロードボリューム I/O 制御管理テーブル
- 351 IPL

【図1】



【図2】





【図3】

